

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Seiring dengan makin pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi, termasuk semakin meningkatnya penggunaan tenaga atom di Indonesia, maka perlu diadakan pemantauan terhadap kemungkinan pencemaran lingkungan oleh zat radioaktif.

Pemantauan adalah salah satu cara pengawasan lingkungan yang dapat dirasakan manfaatnya guna mengevaluasi secara dini pencemaran lingkungan oleh zat radioaktif akibat suatu kegiatan instalasi nuklir maupun percobaan nuklir.

Radioaktivitas lingkungan dapat berasal dari berbagai sumber radioaktif alam, misalnya yang berasal dari luar bumi seperti sinar kosmik dan yang berasal dari dalam bumi seperti Kalium 40, Rubidium 87, deret Uranium, dan deret Thorium. Disamping itu, radioaktivitas lingkungan dapat berasal dari sumber radiasi buatan manusia, misalnya limbah reaktor nuklir dan sebagainya. Suatu kejadian kecelakaan atau ledakan nuklir dapat mengakibatkan tersebarinya sejumlah radionuklida hasil fisi ke atmosfer dan jatuh ke permukaan bumi sebagai jatuhnya debu radioaktif (fall out).

Ada beberapa macam cara untuk melakukan pemantauan tingkat radioaktivitas lingkungan bahan makanan . Salah satu diantaranya adalah dengan mengukur Konsentrasi radioaktivitas dalam sayur-sayuran yang diambil di kota Semarang. Hal ini mengingat sayur-sayuran biasa dikonsumsi oleh masyarakat setiap harinya, selain di dalam sayur-sayuran terkandung banyak vitamin yang diperlukan oleh tubuh.

Pemantauan tingkat radioaktivitas lingkungan di dalam sayuran akan diukur konsentrasi radionuklida hasil belahan inti Cs-137 dan radionuklida alam Th-232. Radionuklida Cs-137 dengan waktu paro panjang, yaitu 30,15 tahun mempunyai sifat seperti kalium sehingga mudah terakumulasi di, dalam jaringan otot. Radionuklida tersebut bersifat toksin tinggi dan mudah larut di dalam air. Jika radionuklida tersebut terakumulasi sampai taraf tinggi di dalam jaringan tubuh dapat menimbulkan bahaya radiasi interna, yang dapat merusak tulang dan otot. Karena sifat-sifat tersebut, radionuklida Cs-137 mendapat prioritas untuk diamati penyebarannya sebagai indikator ada tidaknya hasil fisi mencemari lingkungan. Sedang Th-232 yang berasal dari deret thorium beserta peluruhnya yaitu radon dan thoron yang juga hasil peluruhan U-238, merupakan radioaktivitas latar belakang di udara yang dapat mendatangkan efek merusak pada manusia. Bila terhirup gas radon dan thoron secara berlebihan dapat

menyebabkan kanker paru-paru. Gas tersebut terbentuk secara alami dan terlarut dalam udara.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengukuran aktivitas dari Cs-137 dan Th-232 dalam berbagai contoh sayuran jenis kol (*Brassica oleracea*), buncis (*Phaseolus vulgaris*), bayam (*Amaranthus*), kacang panjang (*Vigna sinensis*), dan lombok (*Capsicum annum*). Pengambilan contoh sayuran diambil di kota Semarang pada musim yang sama (sekitar Agustus 1994) untuk semua jenis sayuran.

I.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi keberadaan radionuklida Cs-137 dan Th-232 dalam berbagai jenis sampel sayuran.
2. Mengukur tingkat cemaran (aktivitas) radionuklida Cs-137 dan Th-232 dalam berbagai jenis sampel sayuran.
3. Mempelajari lebih dalam tentang interaksi antara sinar- γ dengan detektor pada perangkat spektrometer- γ dengan MCA model 35 plus dan satu unit detektor semikonduktor germanium dengan kemurnian tinggi (Hp-Ge) beserta perlengkapannya.

Manfaat dari penelitian ini adalah didapatkannya suatu data dasar sebagai langkah pemantauan lingkungan untuk mengetahui sejauh mana pencemaran radionuklida Cs-137 dan Th-232 sampai pada masyarakat Semarang.